

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198685

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 C	45/38	7158-4F		
	33/42	8823-4F		
	45/28	7158-4F		
	45/40	7639-4F		
G 1 1 B	7/26	5 2 1	7215-5D	

審査請求 未請求 請求項の数5(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-359804

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000155159

株式会社名機製作所

愛知県大府市北崎町大根2番地

(72)発明者 浅井 郁夫

愛知県大府市北崎町大根2番地株式会社名

機製作所内

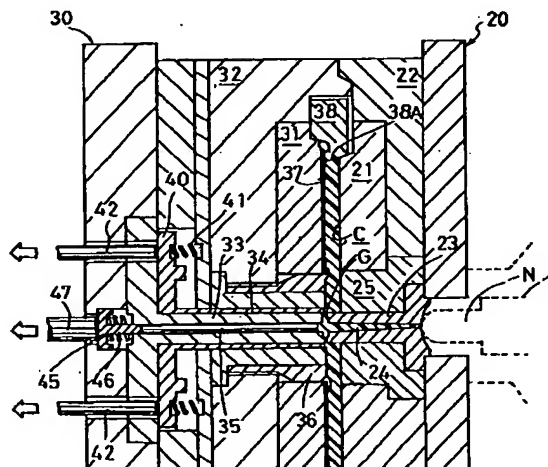
(74)代理人 弁理士 後藤 憲秋 (外1名)

(54)【発明の名称】 ディスク用射出成形金型装置

(57)【要約】

【目的】 ディスク成形品における中心開口の打ち抜き状態を改善し、あわせて金型各部材におけるかじり等のトラブルを未然に防ぐことができ、効果的かつ有効に、中心開口を有するディスク成形品を得る。

【構成】 固定側金型20に、キャビティ内に突出してディスク成形品の中心開口を形成する先端外周部23Aを有するスプルブッシュ23を固設し、一方、可動側金型30には、その型閉め時において、前記スプルブッシュの先端部との間にキャビティに流入する樹脂材料のためのゲート部Gを形成する先端部を有する固定ブッシュ33を配置するとともに、前記固定ブッシュの外側には前記ゲート部を開閉するスリーブ部材34を進退自在に設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定側金型に、キャビティ内に突出してディスク成形品の中心開口を形成する先端外周部を有するスプルブッシュを固設し、

一方、可動側金型には、その型閉め時において、前記スプルブッシュの先端部との間にキャビティに流入する樹脂材料のためのゲート部を形成する先端部を有する固定ブッシュを配置するとともに、前記固定ブッシュの外側には前記ゲート部を開閉するスリーブ部材を進退自在に設けたことを特徴とするディスク用射出成形金型装置。

【請求項2】 請求項1において、前記スリーブ部材が型開き後におけるディスク成形品の突出しをも行うディスク用射出成形金型装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記固定ブッシュが前記スプルブッシュ先端部と同径に形成されていて、前記スリーブ部材がその前進時に前記スプルブッシュの先端部と当接しないように構成されたディスク用射出成形金型装置。

【請求項4】 請求項1または2において、前記固定ブッシュが前記スプルブッシュ先端部より小径に形成されていて、前記スリーブ部材がその前進時に前記スプルブッシュの先端部と当接するように構成されたディスク用射出成形金型装置。

【請求項5】 請求項4において、前記スリーブ部材と前記スプルブッシュの先端部の当接部がテーパ面によって形成されたディスク用射出成形金型装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はディスク用射出成形金型装置に関し、特に中心開口を有するディスク成形品の成形においてそのゲートカットと同時に中心開口を形成するようにした射出成形金型装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば特公昭60-23970号公報に開示されるように、中心開口を有するディスク成形品の成形において、そのゲートカットと同時に中心開口を形成することが行われる。

【0003】本発明者は、先に、添付の図面の図16ないし図18に示すようなディスク成形用の射出成形金型装置100を提案した。すなわち、この金型装置100においては、固定側金型101に、ディスク成形品の中心開口と同径の内孔を有しかつ先端部がキャビティ102に臨むダイス部材103が固定され、前記ダイス部材103の内孔には、前端部が前記ダイス部材先端部より一定距離内側に位置するようにスプルブッシュ104が配されている。一方、可動側金型110には、前記ダイス部材103の内孔と対向する先端部を有しかつ該先端部がキャビティに流入する樹脂材料のためのゲート部111を開いたり閉じたりするように油圧シリンダ装置によって作動される進退自在なボンチ部材112が配置さ

れる。

【0004】この金型装置100によれば、射出時には、図16のように、ボンチ部材112が後退してゲート部111が開かれてディスク成形用の樹脂材料がキャビティ102内に流入する。射出完了時には、図17のように、ボンチ部材112が前進してゲート部111が閉じられてキャビティ102への樹脂材料の流入が遮断されるとともに、ディスク成形品のための中心開口が形成される。なお、図16において符号113はボンチ部材112外側に進退自在に摺接された成形品突出し用のエジェクトスリーブ、114はスプル突出し用ピン、115はスタンパ内周押え、116はスタンパである。

【0005】このような金型構造にあっては、ディスク成形品の中心開口がディスク本体の成形と同時かつ一体に形成できるので、その製造効率を大幅に高めることができる。と同時に、樹脂材料の熔融時に中心開口が形成されるので、ディスク成形品における外周側と中心開口周辺の内周側の内部応力（残留応力）の平均化を可能にし、光ディスクに求められる複屈折率等の光学的物性の向上を図ることができる。

【0006】しかるに、この種金型構造にあっては、図17で符号Aとして示すように、ボンチ部材112が前進してゲート111を閉じると同時にキャビティ内の成形品本体部分P1とスプル部分P2とを分離切断して成形品の中心開口を形成するのであるが、この樹脂材料の分離切断の際に、図18に示すように、成形品本体P1の中心開口Hの内面に樹脂材料の剪断に伴う表面荒れ部分Bが生ずる。

【0007】さらに、同じく図18に示すように、この種の金型構造では、進退自在に構成されたボンチ部材112の外側には成形品突出し用のエジェクトスリーブ113が、また、同じくボンチ部材112の内側にはスプル突出しピン114がそれぞれ進退自在に摺接される。これらの摺接部にはそれらの各部材が摺動するための最小限の間隙を必要とする。しかしながら、このわずかな間隙はそれぞれの部材の心出し（センタリング）を狂わせ、しばしばかじり等のトラブルの原因となる。また、これらのわずかな間隙に樹脂材料が流入しこれが粉状になって成形品または金型の部材に付着するという問題も生ずる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、このような問題点を解消することを目的として提案されたものであって、成形品における表面荒れ部分の形成を解消し、特にディスク成形品における中心開口の打ち抜き状態を改善し、あわせて金型各部におけるかじり等のトラブルを未然に防ぎ、効果的かつ有効に、中心開口を有するディスク成形品を得ることができる新規なディスク用射出成形金型装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

3

【課題を解決するための手段】すなわち、この発明に係るディスク用射出成形金型装置は、固定側金型に、キャビティ内に突出してディスク成形品の中心開口を形成する先端外周部を有するスプルブッシュを固設し、一方、可動側金型には、その型閉め時において、前記スプルブッシュの先端部との間にキャビティに流入する樹脂材料のためのゲート部を形成する先端部を有する固定ブッシュを配置するとともに、前記固定ブッシュの外側には前記ゲート部を開閉するスリーブ部材を進退自在に設けたことを特徴とする。

【0010】

【実施例】以下添付の図面に従ってこの発明を詳細に説明すると、図1はこの発明の一実施例を表す光学的ディスク成形品のための射出成形金型装置の射出時の概略の断面図、図2は前記装置においてエジェクトスリーブを作動する油圧シリンダ装置の概略回路図、図3は図1の要部の拡大断面図、図4は図3の部分さらに拡大した断面図である。

【0011】図5ないし図13は図1に示した金型装置の作動状態を表わすもので、図5は前記金型装置のゲートカット時の断面図、図6は図5の要部の拡大断面図、図7は図6の部分さらに拡大した断面図、図8は同じく前記金型装置のゲートカット後の断面図、図9は図8の要部の拡大断面図、図10は同じく前記金型装置の型開き後の成形品突出し状態を表わす断面図、図11は図10の要部の拡大断面図、図12は同じく前記金型装置のスプル突出し状態を表わす断面図、図13は図12の要部の拡大断面図である。

【0012】また、図14はこの発明の別の実施例を示す金型装置の射出時の要部拡大断面図、図15はそのゲートカット時の要部拡大断面図である。

【0013】(第1実施例)図1に示す装置は光学的ディスク成形品を成形する射出成形用金型装置の概略を表すもので、符号20は固定側金型全体を示し、21は固定側鏡面板、22はその取付板、23はスプルブッシュ、24はそのスプル孔、25はスプルブッシュ外周に配置された取付ブロックである。また、符号30は可動側金型全体を示し、31は可動側鏡面板、32はその取付板、33は固定ブッシュ、34はスリーブ部材、35はスプル突出しピン、36はスタンパ内周押え、37はスタンパ、38はスタンパ外周押え、38Aは成形品を可動型側に係着するためのアンダーカット部である。符号Cはキャビティで、Gはゲート部、Iは射出装置、Nはそのノズルを表す。

【0014】さらに、符号40は前記スリーブ部材34の作動部材、41は同じく作動部材40の戻しスプリング、42は作動部材40のための図示しない油圧シリンダ装置のピストンロッドである。また、符号45は前記スプル突出しピン35の作動部材で、46はその戻しスプリング、47は作動部材45のための図示しない油圧

4

シリンダ装置のピストンロッドである。なお、図示した金型装置は、本発明の説明のために簡略化して示したもので、具体的な構成については公知の範囲内で各種のものがあることは言うまでもない。

【0015】図2は、図1のスリーブ部材34の作動部材40を作動する油圧シリンダ装置49のための基本油圧回路を表わす。同回路中の符号50は固定吐出量ポンプ、51はタンク、52は油圧油の方向切替弁で、ソレノイドFとBの励磁または消磁によってピストンの前進または後退の作動方向の切替が行われる。また、符号53は油圧油の圧力調節弁で、この圧力調節によってスリーブ部材34の前進位置の調節がなされるようになってい。さらに、符号54および55はそれぞれ油圧油の流量(絞り)調節弁で、スリーブ部材34の前進または後退の速度調節がなされる。

【0016】図1およびその部分拡大図である図3ならびに図4より理解されるように、この発明装置にあっては、固定側金型20に、キャビティC内に突出してディスク成形品の中心開口を形成する先端外周部23Aを有するスプルブッシュ23が固設される。この例のスプルブッシュ23は、図4から明らかなように、その先端面23Bが、型閉め時において形成されるキャビティCの可動側金型面Cmと面一の位置となるように配置されている。図4の符号23Cはスプルブッシュ先端面に形成された樹脂溜りの凹部である。

【0017】一方、可動側金型30には、その型閉め時において、前記スプルブッシュ23の先端部との間にキャビティCに流入する樹脂材料のためのゲート部Gを形成する先端部を有する固定ブッシュ33が配置される。ゲート部Gはディスク成形品用キャビティCに対して円状に設けられる。従って、この固定ブッシュ33の先端面33Aは、可動側金型30が型閉めした状態で、前記固定型20側に固設されたスプルブッシュ23の先端面23Bとの間にゲート部Gを形成するための間隙、実施例では約0.3~0.5mmの間隙を形成するように設けられる。

【0018】なお、この実施例の固定ブッシュ33は前記したスプルブッシュ23と同径にて形成されている。符号33Bは固定ブッシュ先端面に形成された樹脂溜りの凹部、33Cは成形後のスプルを可動型側に係着するためのアンダーカット部である。

【0019】そして、この固定ブッシュ33の外側には前記ゲート部Gを開閉するスリーブ部材34が進退自在に設けられる。

【0020】第1図および図3ならびに図4は射出時の状態で、図1のように射出装置IのノズルNがスプルブッシュ33に接続されて、樹脂材料がスプル孔24からゲート部Gを経てキャビティCに注入される。

【0021】所定量の樹脂材料がキャビティC内に充填された後、図5ないし図7に示すように、ゲート部Gが

5

閉じられる。これらの図からわかるように、所定量の樹脂材料が射出された後、可動型30に設けられたスリーブ部材34が、油圧シリンダ装置49のピストンロッド42の作動によって作動部材40が前進し、これに伴ってスリーブ部材34が前進する。

【0022】この実施例では、前記したように、固定ブッシュ33の外径がスプルブッシュ23の先端部23Bの外径と同径にて形成されており、該固定ブッシュ33の外側に摺動可能に設けられたスリーブ部材34は、従ってスプルブッシュ23の先端部23Bの外径よりわずかに大きく形成される。そこで、スリーブ部材34の前進限度位置について言えば、それはゲート部Gを閉鎖する位置であればよく、原則としてはスプルブッシュ23の先端面23Bと面一の位置である。しかしながら、実際にはゲート部Gの閉鎖を確実にするために、図7のように、例えば0.1〜0.3mmほどスプルブッシュ33に重合するようにすることが好ましい。

【0023】このスリーブ部材34の前進によってゲート部Gが閉鎖される。と同時に、キャビティC内の成形品本体部分Q1とスプル部分Q2とが分断され、スプルブッシュ23の外周部23Aによって成形品に中心開口が形成される。

【0024】このゲートカット状態に関して、図7からよく理解されるように、スリーブ部材34の前進に伴う樹脂部分の切断面Rは、キャビティ内の成形品本体部分Q1ではなく、廃棄部分であるスプル部分Q2に現れる。

【0025】ゲートカット後樹脂材料の固化をまって、図8および図9に示すように、スリーブ部材34は一旦もとの位置に後退して、スリーブ部材34による成形品本体部分Q1への圧力を開放する。これは、この後に型開きが行われ、もし該スリーブ部材34が圧力のかかった前進状態のままであると、型開きと同時に成形品本体部分Q1を固定型側に押しつけて突出してしまうことを防ぐという理由に基づく。

【0026】図10および図11は型開き後の成形品突出し状態を示す図である。前述のように一旦後退したスリーブ部材34は、再度シリンダ装置49の作動によって前進し、キャビティ内の成形品本体部分Q1を外方へ突き出し、中心開口Jを有するディスク成形品が得られる。

【0027】図12および図13はスプル突出し状態を表わすもので、図示しないスプル突出し用のシリンダ装置によって作動されるピストンロッド47の前進に伴って作動する作動部材45によってスプル突出しピン35が前進してスプル部分Q2を可動側部材から除去する。

【0028】(第2実施例) 図14および図15にはこの発明の別の実施例が示される。この実施例では、図示のように、固定ブッシュ73の外径がスプルブッシュ63の先端部の外周部63Aより小径に形成されている。

6

従って固定ブッシュ73の外側に設けられたスリーブ部材74はその前進時に前記スプルブッシュ63の先端部と当接することによってゲート部Gを閉じる。

【0029】この例において、図示のように、スリーブ部材74の先端部74Aにテーパ面74Bを形成し、一方のスプルブッシュ63の先端部63Bにも該テーパ面74Bに合致するテーパ面63Dを形成して、互いのテーパ面74B、63Dを当接してゲート部Gを閉じるようにすることが、型構造上ならびに閉鎖を確実にする上で好ましい。

【0030】スプルブッシュ63の先端部の外周部63Aは、図14のように、型閉め時において形成されるキャビティCの可動側型面Cmと略面一の位置まで形成されて、その先にテーパ面63Dが形成される。符号63Cは樹脂溜用の凹部、73Aは固定ブッシュ73の先端面、73Bは固定ブッシュ側の樹脂溜用の凹部である。この実施例における他の部分の構成ならびに作動は前記した第一実施例と同様とすることができるので、説明を省略する。

【0031】

【発明の効果】以上図示し説明したように、この発明装置は、固定側金型に、キャビティ内に突出してディスク成形品の中心開口を形成する先端外周部を有するスプルブッシュを固設し、一方、可動側金型には、その型閉め時において、前記スプルブッシュの先端部との間にキャビティに流入する樹脂材料のためのゲート部を形成する先端部を有する固定ブッシュを配置するとともに、前記固定ブッシュの外側には前記ゲート部を開閉するスリーブ部材を進退自在に設けたものである。従って、樹脂材料をキャビティ内へ注入充填した後にスリーブ部材を前進してゲート部を閉鎖することによって、ゲートカットと同時かつ一体に、効果的かつ有効にディスク成形品の中心開口を形成することができる。

【0032】特に、この発明構造によれば、ディスク成形品における中心開口がスプルブッシュの先端外周部によって規定され、スリーブ部材によるゲートカットが成形品でない部分、換言すれば廃棄部分であるスプル部分でなされるので、ゲートカット時の剪断によって生ずる切断面の表面荒れは成形品の中心開口に現出せず、ディスク成形品における中心開口打ち抜き状態を大幅に改善することができる。

【0033】また、この発明では、スリーブ部材は可動側金型に固設された固定ブッシュの外側に設けられる。一般にこの種のディスク成形金型においては、従来技術の項で述べたように、複数の可動する部材が互いに摺接状態で同心状に配置されてその結果部材のかじりや樹脂材料の流入などの問題を惹起している。しかるに、この発明にあつては、固定ブッシュの外側にスリーブ部材が設けられるので、このようなかじりや樹脂材料の流入などの問題を全く解消することができる。

7

【0034】さらに、実施例で説明したように、スリーブ部材は、ゲートカットのみならず、型開き後の成形品突出しにも用いることができるので、型設計上およびコスト面においても大きな有利性を持ち、この発明の金型装置による利益は極めて大きいものがある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を表す光学的ディスク成形品のための射出成形金型装置の射出時の概略の断面図である。

【図2】前記装置においてエジェクトスリーブを作動する油圧シリンダ装置の概略回路図である。

【図3】図1の要部の拡大断面図である。

【図4】図3の部分さらに拡大した断面図である。

【図5】前記金型装置のゲートカット時の断面図である。

【図6】図5の要部の拡大断面図である。

【図7】図6の部分さらに拡大した断面図である。

【図8】同じく前記金型装置のゲートカット後の断面図である。

【図9】図8の要部の拡大断面図である。

【図10】同じく前記金型装置の型開き後の成形品突出し状態を表す断面図である。

【図11】図10の要部の拡大断面図である。

【図12】同じく前記金型装置のスプル突出し状態を表す断面図である。

8

【図13】図12の要部の拡大断面図である。

【図14】この発明の別の実施例を示す金型装置の射出時の要部拡大断面図である。

【図15】そのゲートカット時の要部拡大断面図である。

【図16】従来のディスク成形品のための射出成形金型装置を表す射出時の概略の断面図である。

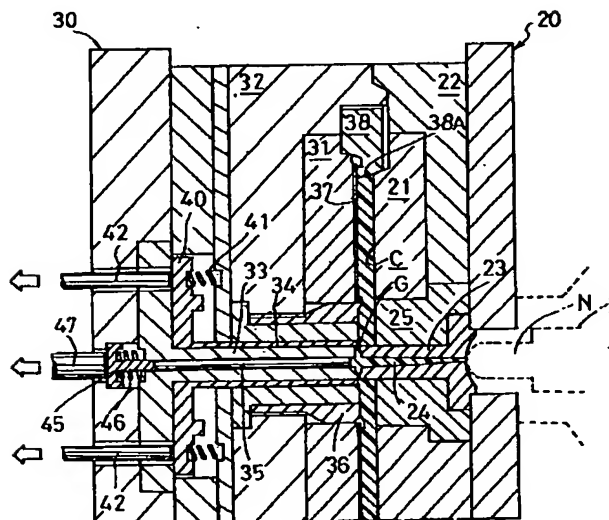
【図17】同じくそのゲートカット状態を示す断面図である。

【図18】同じくその成形品およびスプル突出し状態を示す断面図である。

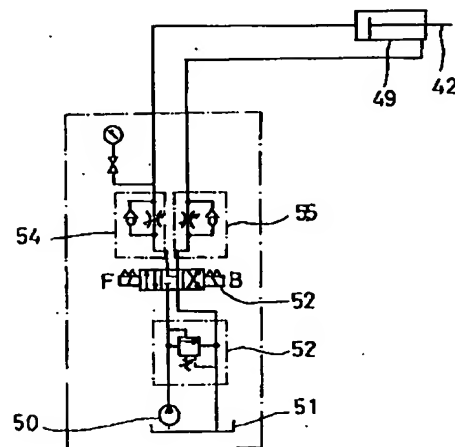
#### 【符号の説明】

- 20 固定側金型
- 23 スプルブッシュ
- 23A 外周部
- 30 可動側金型
- 33 固定ブッシュ
- 34 スリーブ部材
- 63 スプルブッシュ
- 63A 外周部
- 73 固定ブッシュ
- 74 スリーブ部材
- C キャビティ
- G ゲート部
- I 射出装置

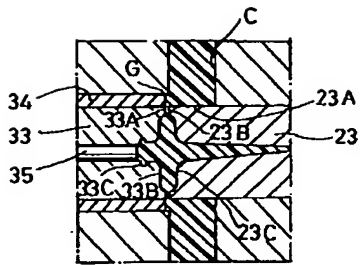
【図1】



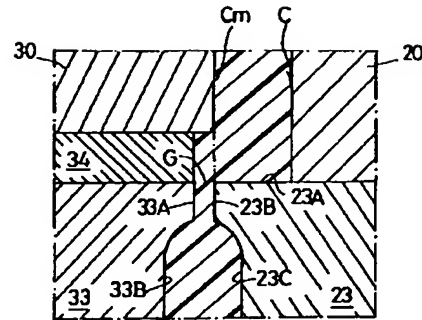
【図2】



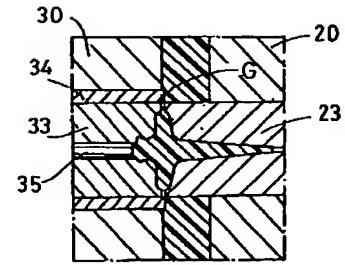
【図3】



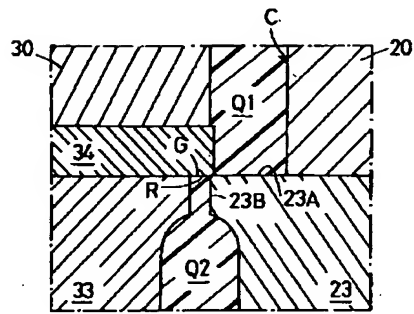
【図4】



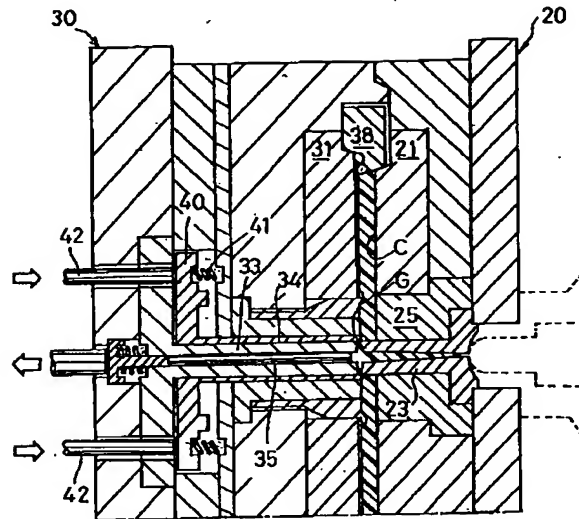
【図6】



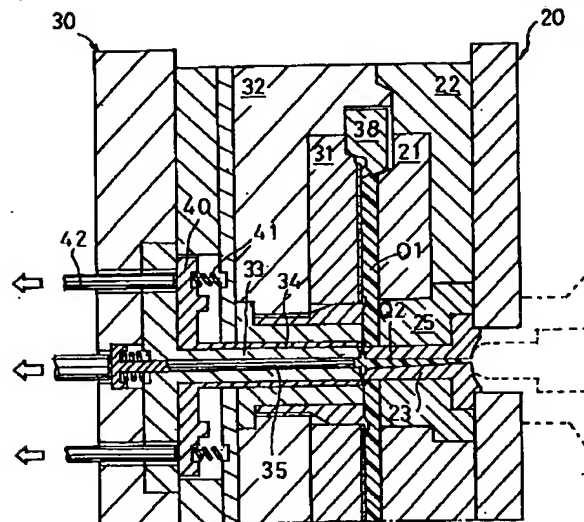
【図7】



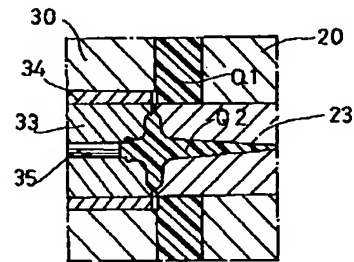
【図5】



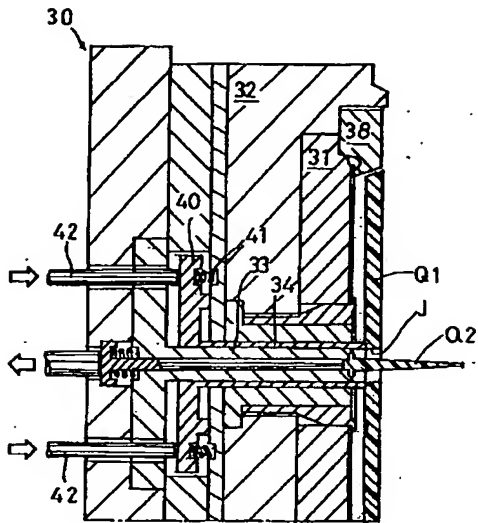
【図8】



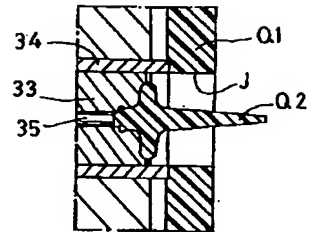
【図9】



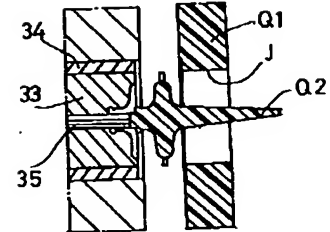
【図10】



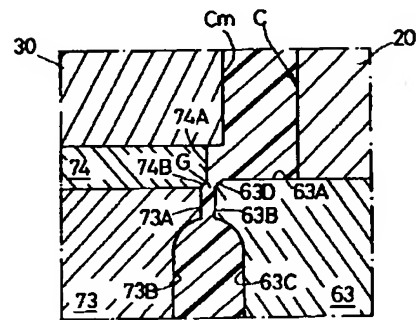
【図11】



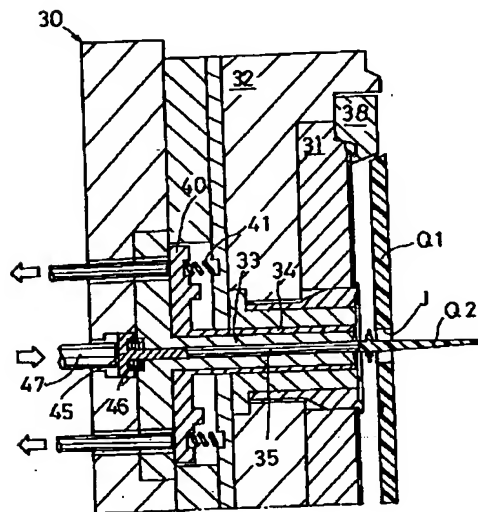
【図13】



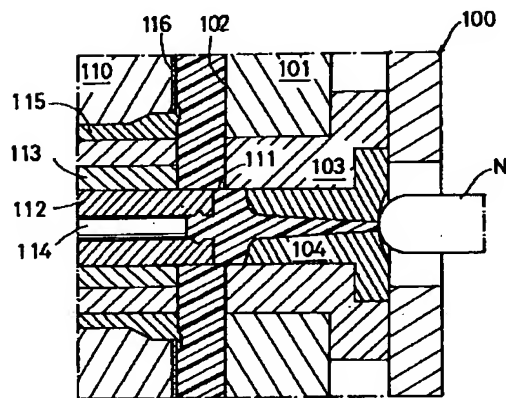
【図14】



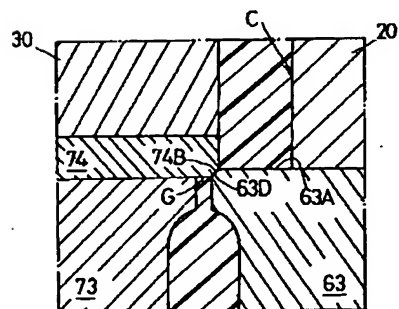
【図12】



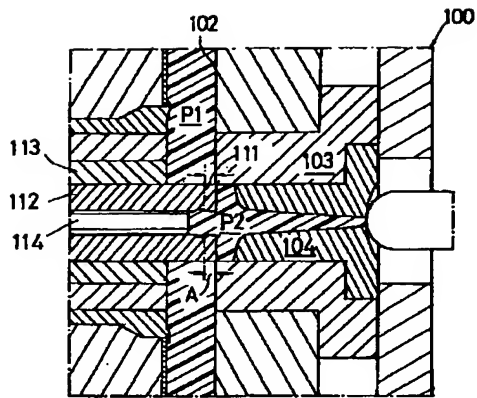
【図16】



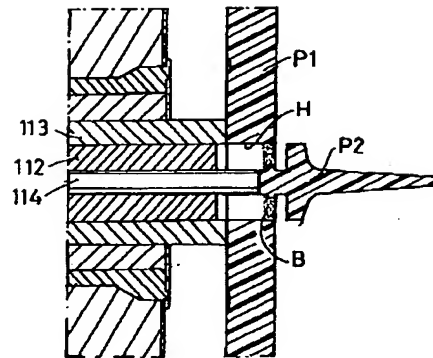
【図15】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

// B29L 17:00

識別記号

庁内整理番号

4F

F I

技術表示箇所